



(19) **RU** (11) **2 071 809** (13) **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **B 01 D 39/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 93032436/26, 21.06.1993

(46) Дата публикации: 20.01.1997

(56) Ссылки: 1. Патент США N 4455237, кл. B 01 D 39/18, 1982. 2. Авторское свидетельство СССР N 1710102, кл. B 01 D 39/00, 1989.

(71) Заявитель:  
Всесоюзный научно-исследовательский  
институт торфяной промышленности

(72) Изобретатель: Колесов Р.И.,  
Михайлов А.В., Иванов М.Н., Лугерт  
Е.В., Перепелкин К.Е.

(73) Патентообладатель:  
Всесоюзный научно-исследовательский  
институт торфяной промышленности

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА ИЗ ТОРФА

(57) Реферат:

Изобретение относится к способам получения фильтрующих материалов из волокнистых органических наполнителей, используемых для очистки водных и воздушных сред. Способ получения фильтрующего материала из торфа включает предварительную сепарацию торфа от сорных примесей. Дробление отсепарированного торфа с выделением его волокнистой части и формирование полотна. Отсепарированный торф сушат до влажности 15-20%, а после дробления производят разрыхление, трепание и расчесывание его

волокнистой части и формирование полотна торфяной ватки с ориентированными в продольном направлении волокнами с последующим сложением полотна в продольном и поперечном направлениях и его закрепление иглопробивным способом до получения материала с поверхностной плотностью 80-700 г/м<sup>2</sup>. Закрепление материала производят с частотой пробивки 10-20 игл/см<sup>2</sup>. Для получения фильтрующего материала используют пушице-афагновый торф степенью разложения до 15%. 2 з. п. ф-лы, 2 табл.

RU 2 071 809 C1

RU 2 071 809 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 071 809** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **B 01 D 39/04**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 93032436/26, 21.06.1993

(46) Date of publication: 20.01.1997

(71) Applicant:  
**Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij  
institut torfjanoj promyshlennosti**

(72) Inventor: **Kolesov R.I.,  
Mikhajlov A.V., Ivanov M.N., Lugert  
E.V., Perepelkin K.E.**

(73) Proprietor:  
**Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij  
institut torfjanoj promyshlennosti**

(54) **METHOD OF PREPARING FILTERING MATERIAL FROM PEAT**

(57) Abstract:

FIELD: filtering materials for water and air media. SUBSTANCE: method includes preliminary separation of peat from litters, crushing of separated peat to produce its fiber component, and formation of fabric. Separated peat is dried to moisture 15-20%, and, after crushing, peat is expanded, beaten, and its fiber fraction is combed to produce a peat-wool fabric with longitudinally oriented fibers. Fabric is

further folded in longitudinal and transverse directions, and thus formed structure is fixed by needle-punching technique until material with surface density 80-700 l/sq.m is obtained. Punch density is chosen within the range 10-20 l/sq.cm. To prepare filtering material, peat with disintegration degree up to 15% is utilized. EFFECT: improved preparation procedure. 3 cl, 2 tbl

RU 2 071 809 C1

RU 2 071 809 C1

Изобретение относится к способам получения фильтрующих материалов из волокнистых органических наполнителей, используемых для очистки водных и воздушных сред.

Известен способ получения фильтрующего материала из волокнистой органической массы, включающий предварительную сепарацию массы от сорных примесей, ее дробление с выделением волокнистой части и формирование фильтрующей среды [1]

Способ предусматривает дробление исходного материала с выделением органической волокнистой массы в присутствии водяного пара при давлении 0,62-0,82 МПа и температуре 165-177°C и формирование фильтрующей среды путем прессования волокнистой массы в листы со случайно ориентированной структурой волокон. Поскольку полученные в результате измельчения материала волокна не обеспечивают самосцепления друг с другом без высокой температуры способ сопряжен со значительными тепло- и энергозатратами (до 617 кВт/ч/т), что удорожает стоимость изготавливаемого материала и ограничивает возможности потребительского спроса.

Известен способ получения фильтрующего материала из торфа, включающий предварительную сепарацию торфа от сорных примесей, дробление отсепарированного торфа с выделением его волокнистой части и формирование полотна [2]

Способ предусматривает обработку измельченного торфа раствором гидроксида натрия с концентрацией 0,09-0,11 моль/л при температуре 85-90°C с последующим использованием полученного материала для очистки сточных вод медно-травильного производства.

Подготовка исходного торфа, заключающаяся лишь в его измельчении в сочетании с последующей обработкой торфа раствором гидроксида натрия, предопределяет фильтрующему материалу узконаправленную область применения, а именно очистки сточных вод медно-травильного производства, что ограничивает возможность его использования. Полученный данным способом фильтрующий материал не может быть достаточно эффективно использован для тонкой очистки водно-воздушных сред от широкого спектра органических и других загрязнителей.

Цель изобретения расширение технологических возможностей применения получаемого фильтрующего материала за счет повышения удерживающей способности формируемой фильтрующей среды.

Указанная цель достигается тем, что в известном способе получения фильтрующего материала из торфа, включающем предварительную сепарацию торфа от сорных примесей, дробление отсепарированного торфа с выделением его волокнистой части и формирование полотна, отсепарированный торф сушат до влажности 15-20% а после дробления производят разрыхление, трепание и расчесывание его волокнистой части и формирование полотна торфяной ватки с ориентированными в продольном направлении волокнами с

последующим последовательным сложением полотна в продольном и поперечном направлениях и его закрепление иглопробивным способом до получения материала с поверхностной плотностью 80-700 г/м<sup>2</sup>.

Закрепление материала производят с частотой пробивки 10-20 игл/см<sup>2</sup>.

Для получения фильтрующего материала используют пушице-афагновый торф степенью разложения до 15%

Разрыхление, трепание и расчесывание выделенной волокнистой части торфа и формирование полотна торфяной ватки с ориентированными в продольном направлении волокнами с последующим сложением его в продольном и поперечном направлениях и закрепление полученного материала иглопробивным способом позволяет получить из торфа фильтрующий материал с широким диапазоном поверхностной плотности и высоким показателем удерживающей способности, что обусловлено повышением однородности структуры фильтрующей среды. Полученный данным способом материал может быть эффективно использован для очистки как водных, так и воздушных сред, что расширяет технологические возможности его использования.

Кроме того, возможность введения в материал различного рода добавок или обработка его жидкими реагентами позволит усилить эффект избирательной очистки загрязненных сред.

Использование для получения фильтрующего материала пушице-сфагнового торфа степенью разложения до 15% и сушка его до влажности 15-20% обеспечивают получение сравнительно высокого выхода волокнистой части торфа, что свидетельствует об эффективности данного способа.

Предлагаемый способ получения фильтрующего материала из торфа реализуется следующим образом.

Предварительно отсепарированный от сорных примесей (древесные и металлические включения) верховой торф степенью разложения до 15% сушат до влажности 15-20% после чего производят его дробление с выделением волокнистой части. Выделенную волокнистую часть торфа разрыхляют, треплют и расчесывают до получения торфяной ватки с продольно ориентированными волокнами. При этом от волокнистой части торфа последовательно отделяются все крупинчатые частицы.

Полученную торфяную ватку формируют в полотно, при этом производят последовательное сложение полотна в продольном и поперечном направлениях и его закрепление иглопробивным способом до получения материала с поверхностной плотностью 80-700 г/м<sup>2</sup>. Закрепление материала производят с частотой пробивки 10-20 игл/см<sup>2</sup>.

Для получения фильтрующего материала используют, преимущественно, пушице-афагновый торф степенью разложения до 15% Степень разложения и влажность высушенного торфа определяют один из основных показателей технологии выход волокнистой части торфа, используемой для получения фильтрующего

материала.

В таблице 1 приведены данные о выходе волокнистой части торфа (в от массы) в зависимости от степени разложения и влажности высушенного торфа.

При влажности торфа менее 15% и степени его разложения до 20% выход волокнистой части торфа незначителен, что объясняется его пересушенностью и измельчением части волокнистой составляющей торфа в процессе последующих операций разрыхления, трепания, расчесывания и удаления ее вместе с крупинчатыми частицами торфа в отходы.

При влажности торфа свыше 20% выход волокнистой части также незначителен, поскольку увеличивается выпадение в отходы волокнистых частиц, связанных силой взаимного сцепления с крупинчатыми частицами.

При степени разложения свыше 15% и любой влажности высушенного торфа наблюдается последовательное снижение выхода волокнистой части, обусловленное уменьшением ее содержания в исходном торфе.

Максимальный выход волокнистой части получен на торфах со степенью разложения до 15% при влажности 15-20%

Одним из основных параметров, определяющих фильтрационные свойства материала, является его поверхностная плотность ( $г/м^2$ ). В таблице 2 приведены значения коэффициентов воздухопроницаемости ( $м^3/м^2Па$ ) и водопроницаемости ( $м^3/м^2 МПа$ ), полученные при опытной проверке образцов фильтрующего материала с различной поверхностной плотностью. Большой диапазон этого показателя был достигнут путем варьирования числа сложенных полотна торфяной ватки и частотой пробивки материала.

При поверхностной плотности материала менее  $80 г/м^2$ , полученного при одном сложении и частоте пробивки  $5 игл/см^2$ , коэффициенты воздухо- и

водопроницаемости максимальны, но низка задерживающая способность полученного фильтрующего материала. Последний имеет рыхлую структуру, не обеспечивающую достаточную степень очистки загрязненных сред.

Материал с поверхностной плотностью свыше  $700 г/м^2$  (два сложения полотна ватки,  $30 игл/см^2$ ) имеет сравнительно низкие коэффициенты воздухо- и водонепроницаемости, что снижает скорость фильтрации. Наиболее оптимальны показатели коэффициентов воздухо- и водопроницаемости образцов материала с поверхностной плотностью  $80-700 г/м^2$ , полученных при 1-2 сложениях и частоте пробивки  $10-20 игл/см^2$ . Материал с таким диапазоном поверхностной плотности может быть достаточно эффективно использован для очистки водных и воздушных сред от самого широкого спектра загрязнителей.

### Формула изобретения:

1. Способ получения фильтрующего материала из торфа, включающий предварительную сепарацию торфа от сорных примесей, дробление отсепарированного торфа с выделением его волокнистой части и формирование полотна, отличающийся тем, что отсепарированный торф сушат до влажности 15 - 20% а после дробления производят разрыхление, трепание и расчесывание его волокнистой части и формирование полотна торфяной ватки с ориентированными в продольном направлении волокнами с последующим сложением полотна в продольном и поперечном направлениях и его закрепление иглопробивным способом до получения материала с поверхностной плотностью  $80-700 г/м^2$ .

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что закрепление материала производят с частотой пробивки  $10-20 игл/см^2$ .

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что для получения фильтрующего материала используют пушицево-сфагновый торф со степенью разложения до 15%

Таблица 1

Влажность высушен- ного торфа, %	Выход волокнистой части торфа, % при степени разложения, %		
	10	15	20
10	21	20	18
15	36	34	29
20	45	42	31
30	30	27	26

Таблица 2

Частота пробивки ма- териала, игл/см <sup>2</sup>	Поверхностная плот- ность, г/м <sup>2</sup>	Коэффициент возду- хопроницаемости, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> МПа	Коэффициент водо- проницаемости, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> МПа
5	60	0,047	58,5
10	80	0,035	47,8
"	200	0,023	42,4
"	400	0,021	37,6
20	600	0,018	34,2
"	700	0,015	31,5
30	800	0,0078	24,2

RU 2071809 C1

RU 2071809 C1